

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-313962

(43)Date of publication of application : 08.11.1994

(51)Int.Cl.

G03F 1/00  
H04N 1/387

(21)Application number : 05-102416

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1993

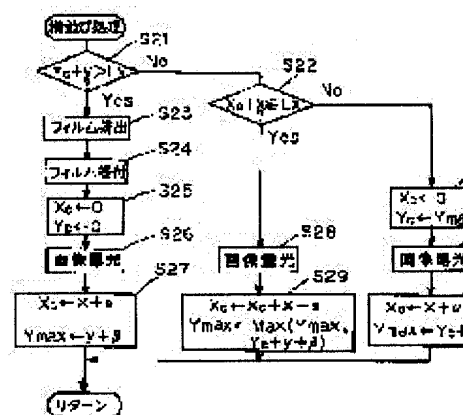
(72)Inventor : MITSUKI KIYOOMI

## (54) IMAGE RECORDER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To record plural images on a recording medium limited in size with good spatial efficiency.

CONSTITUTION: An output machine is a device for successively recording plural images on a photosensitive film. When the arraying direction of the image on the photosensitive film is designated from a control panel, in this recorder, the recording start position  $P(X_c, Y_c)$  of the image is decided based on the designated arraying direction (horizontal arrangement or vertical arrangement) and the recording size  $(x, y)$  of the image. Then, the image is recorded from a decided recording start position by an exposing part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	02.12.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	abandonment
[Date of final disposal for application]	18.08.1998
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-313962

(43)公開日 平成6年(1994)11月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 F 1/00  
H 0 4 N 1/387

識別記号

E 7369-2H  
4226-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-102416

(22)出願日 平成5年(1993)4月28日

(71)出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社  
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁  
目天神北町1番地の1

(72)発明者 光木 清臣

京都市南区東九条南石田町5番地 大日本  
スクリーン製造株式会社十条事業所内

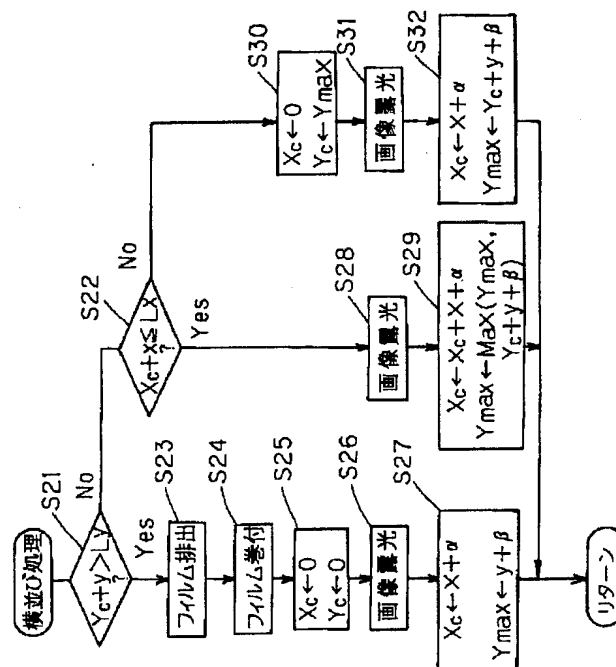
(74)代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 大きさが限定された記録媒体に複数の画像を空間効率よく記録できるようにする。

【構成】 出力機は、複数の画像を順次感光フィルムに記録する装置である。この装置では、操作パネルから画像の感光フィルム上での配列方向が指定されると、指定された配列方向（横並びまたは縦並び）と画像の記録サイズ（ $x$ ,  $y$ ）とにより画像の記録開始位置  $P$  ( $X_c$ ,  $Y_c$ ) が決定される。そして、露光部により、決定された記録開始位置から画像が記録される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】複数の画像を順次記録媒体に記録する画像記録装置において、

前記画像の前記記録媒体上での配列方向を獲得する配列方向獲得手段と、

前記配列方向獲得手段によって得られた配列方向と、前記画像の記録サイズとにより各画像の記録開始位置を決定する開始位置決定手段と、

前記開始位置決定手段で決定された記録開始位置から前記画像を記録する記録手段と、を備えた画像記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、画像記録装置、特に、複数の画像を順次記録媒体に記録する画像記録装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】イメージセッタや出力スキャナと称する製版用の画像記録装置は、記録媒体である感光フィルム（以下、単にフィルムと記す）に、複数の画像を順次露光記録する。この複数の画像は、記録サイズがまちまちであるため、複数の画像の記録サイズを考慮に入れて各画像の記録位置を決定しないと、画像形成されない領域が増え、その結果、フィルムの無駄な部分が多くなる。

【0003】そこで、画像記録装置に画像データを大量に記録できるメモリを設け、複数の画像データをそのメモリに一旦記憶し、そして、画像データの記録サイズによりそれら複数の画像の記録位置を決定し、その後、決定された記録位置にしたがって順次画像を記録することが考えられる。しかし、これでは、大容量のメモリが必要であり、また、複数の画像全てのサイズが分からないと記録位置を決定できないため記録開始までに長時間を要する。

【0004】このため、従来の画像記録装置では、フィルムの画像形成領域を一方向に分割し、その分割領域に沿って順次複数の画像を配列して記録している。つまり、フィルムに対する記録画像の配列方向を固定して、その配列方向にそって順次画像を割りつけている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の画像記録装置では、記録画像の配列方向が固定されていたため、画像の記録サイズによっては、画像形成されない未記録領域が増え、フィルムが無駄になる場合がある。たとえば、図8に示すように、複数の画像データI1～I8それぞれの一方向（たとえば、主走査方向Y）の記録サイズがほぼ同一であり、他方向（たとえば、副走査方向X）のサイズがまちまちである場合、図9に示すように主走査方向Yに順次記録画像I1～I8を配列すると、フィルムの有効領域EAに対してハッチングで示す未記録領域が大きくなり、無駄な部分が多くなる。従って、6つの画像I1～I6しか1枚のフィルムに記録で

きず、残りの2つの画像I7～I8は、次のフィルムに記録しなければならない。このため、フィルムを無駄に消費する。

【0006】図8に示すようなサイズの画像を記録する場合は、図10に示すように、副走査方向Xに画像I1～I8を配列するほうが、ハッチングで示す未記録領域、つまり、フィルムの無駄な部分が少なくなり、全ての画像I1～I8を1枚のフィルムに記録できる。本発明の目的は、大きさが限定された記録媒体に複数の画像を記録する際に、記録媒体を無駄なく有効に使用できるようにすることにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像記録装置は、複数の画像を順次記録媒体に記録する装置であって、配列方向獲得手段と開始位置決定手段と記録手段とを備えている。配列方向獲得手段は、画像の前記記録媒体上での配列方向を得るものである。開始位置決定手段は、配列方向獲得手段によって得られた配列方向と画像の記録サイズとにより画像の記録開始位置を決定するものである。記録手段は、開始位置決定手段で決定された記録開始位置から画像を記録するものである。

**【0008】**

【作用】本発明に係る画像記録装置では、複数の画像を順次記録媒体に記録する際に、配列方向獲得手段により画像の前記記録媒体上での配列方向が得られると、開始位置決定手段が、得られた配列方向と画像の記録サイズとにより画像の記録開始位置を決定する。そして、記録手段が開始位置決定手段で決定された記録開始位置から画像を記録する。

【0009】ここでは、画像の配列方向を得、得られた配列方向と画像の記録サイズとに応じて画像開始位置が定められ画像が記録媒体に記録されるので、大きさが限定された記録媒体に対して効率よく画像を配置でき、記録媒体の無駄な部分を少なくできる。

**【0010】****【実施例】****画像記録装置の構成**

図1は、本発明の一実施例による画像記録装置としての製版用の出力機50を示している。出力機50は、箱状の本体ケース51と、本体ケース51の背面側（図1手前側）に配置されたフィルム供給部52と、フィルム供給部52から供給されたフィルムを露光してフィルムに画像を記録する露光部53とを主に有している。

**露光部の構成**

露光部53は、図2に示すように、供給されたフィルム2を外周面に装着するシリンダ1と、シリンダ1を主走査方向Yに回転駆動するモータ12と、シリンダ1に保持されたフィルム2を画像データに応じた光で露光する露光ヘッド3と、露光ヘッド3を副走査方向Xに駆動するヘッド移動機構15とから構成されている。シリンダ

1とフィルム供給部52との間には、図示しないフィルム着脱機構が配置されている。フィルム着脱機構はシリンダ1へのフィルムの供給と排出とを行う。

【0011】露光ヘッド3は、複数の発光素子を有するLEDアレイ4と、LEDアレイ4の発光素子の像をフィルム2に結像するためのズームレンズ5と、LEDアレイ4及びズームレンズ5が固定されている移動台7とから構成されている。ヘッド移動機構15は、モータ10と、モータ10により回転駆動されるボールねじ8と、副走査方向Xに平行に配置された1対のレール9（一方のみ図示）と、移動台7に固定され、ボールねじ8に螺合するボールナット（図示せず）とから構成されている。移動機構15は、モータ10を駆動することにより露光ヘッド3を副走査方向Xに移動させる。

【0012】モータ10、12は、駆動信号VX、VYを受けて駆動制御され、また、それぞれに設けられたエンコーダ11、13からエンコーダ信号EX、EYを出力する。エンコーダ信号EX、EYは、それぞれ露光ヘッド3による露光位置のX座標、Y座標を示している。以上の構成により、モータ12よりシリンダ1が主走査方向Yへ回転し、モータ10により露光ヘッド3が副走査方向Xへ移動するとともに、LEDアレイ4を画像データに基づいて発光制御することにより、フィルム2の有効画像領域20に画像を露光することができる。なお、画像が露光されたフィルム2は、現像機（図示せず）により現像される。

#### 出力機の制御部の構成

図3に、出力機50の制御ブロック図を示す。

【0013】出力機50は、画像読取装置あるいは画像データベースからなるシステム60から出力される画像データIMをフィルム2に記録するものである。この画像データIMはラスタ形式で表現されている。また、出力機50とシステム60とはインターフェイス40を介して接続されている。出力機50は、制御用のCPU30を有している。CPU30には、システムバス36を介してRAM31、ROM32及びインターフェイス40が接続されており、CPU30は、RAM31に格納された各種データ及びROM32に格納されている制御プログラムに基づいて、各負荷を制御する。

【0014】なお、RAM31に格納されている各種データとは、操作パネル33から入力される記録画像の配列方向を示すLAYOUTフラグ（横並びのとき「H」、縦並びのとき「V」）、記録画像の副走査方向の間隔 $\alpha$ 、記録画像の主走査方向の間隔 $\beta$ 、記録開始位置座標P（ $X_c$ 、 $Y_c$ ）、及び露光ヘッド3の露光位置座標Q（ $X_h$ 、 $Y_h$ ）である。ここで、画像の配列方向は、オペレーターが、画像のサイズに応じて設定すればよく、複数の記録画像の主走査方向のサイズが揃っている場合は、副走査方向の配列を、一方、副走査方向のサイズが揃っていないときは副走査方向の配列を選択すればよい。

また、間隔 $\alpha$ 、間隔 $\beta$ は、1枚のフィルム2に記録された複数の画像をそれぞれ切り離すために必要な切りしるの間隔を示すもので、オペレーターにより可変に設定できる。また、記録開始点の座標Pは、後述する演算により設定され、露光位置座標Qは、エンコーダ11、13からのエンコーダ信号EX、EYにより常に検出されている。

【0015】CPU30が制御する各負荷は、システムバス36を介して接続されたメモリ制御部41及びLED駆動部43と、システムバス36及びそれぞれのドライバ35を介して接続されたモータ10、12とである。メモリ制御部41は、システム60からインターフェイス40を介して入力される画像データIMをイメージメモリ42に書き込むための制御と、イメージメモリ42から画像データIMを読み出してLED駆動部43に出力するための制御とを行う。LED駆動部42は、メモリ制御部41から出力される画像データIMに応じてLEDアレイ4の発光を制御するものである。また、CPU30には、それぞれのインターフェイス34及びシステムバス36を介して操作パネル33、エンコーダ11、13も接続されている。

【0016】このように、CPU30は、モータ10、12に駆動信号VX、VYをそれぞれ出力して、各モータ10、12を駆動制御し、また、メモリ制御部41及びLED駆動部43を制御する。

#### 概略動作

このような構成により、CPU30は、システム60から画像データの副走査方向のサイズx、及び主走査方向のサイズyを受け取ると、予め設定されている記録画像の配列方向とこのサイズx、yとにより画像の記録開始点Pを決定し、この記録開始点Pに露光ヘッド3の露光位置Qが位置するようにモータ10及び12を駆動する。そして、画像データIMに基づいてLEDアレイ4を発光制御して決定された位置に画像を露光する。

#### 記録画像の割り付け

図4に、記録サイズの異なる複数の画像を副走査方向Xに配列して記録する場合の割り付け例を示す。

【0017】ここで、システム60から順次出力される複数の画像の画像データをIM(n)（ただし、 $n=1, 2, \dots$ ）、画像データIM(n)の副走査方向のサイズを $x_n$ 、主走査方向のサイズを $y_n$ 、フィルム2の有効画像領域の副走査方向のサイズを $L_x$ 、主走査方向のサイズを $L_y$ 、隣接する記録画像の副走査方向の間隔を $\alpha$ 、隣接する記録画像の主走査方向の間隔を $\beta$ とする。

【0018】画像データIM(1)に基づく記録画像RIM(1)は、原点(0, 0)を記録開始点P<sub>1</sub>とした領域に露光される。次の画像データIM(2)に基づく記録画像RIM(2)は、記録開始点P<sub>2</sub>で示される領域に露光されるのであるが、ここで、記録開始点P<sub>2</sub>の

Y座標は、記録開始点P<sub>1</sub>と同じであり、X座標は、画像データIM(1)の副走査方向Xのサイズx<sub>1</sub>に間隔αを加算した座標分シフトした点である。すなわち、

$$P_2 : (x_1 + \alpha, 0)$$

となる。この結果、記録画像RIM(1)と記録画像RIM(2)の副走査方向Xの間隔は、距離αだけ離れる。

【0019】次に、画像データIM(3)に基づく記録画像RIM(3)は、第1主走査領域R<sub>1</sub>の空き領域が小さいので、次の第2主走査領域R<sub>2</sub>に記録される。ここで、第m主走査領域R<sub>m</sub>(mは正の整数)とは、記録開始点Pの主走査方向Yの座標が同じ記録画像が形成され、副走査方向に平行な分割線で分割される領域であり、図4の場合、第1主走査領域R<sub>1</sub>は、記録画像RIM(1)及びRIM(2)を含み、また、第2主走査領域R<sub>2</sub>は、記録画像RIM(3)、RIM(4)及びRIM(5)を含む領域である。したがって、記録開始点P<sub>3</sub>は、

$$P_3 : (0, Y_{max}(1)) = (0, y_1 + \beta)$$

ここで、Y<sub>max</sub>(1)とは、第1主走査領域R<sub>1</sub>に記録された全記録画像領域における主走査方向の最大座標に間隔βを加算したものであり、以下、主最大座標と称す。これは、第1主走査領域R<sub>1</sub>と第2主走査領域R<sub>2</sub>の記録画像との間に少なくとも間隔βを空けるためである。

【0020】以下、同様にして、画像データIM(4)、IM(5)の画像データの記録開始点P<sub>4</sub>、P<sub>5</sub>は、

$$P_4 : (x_3 + \alpha, y_1 + \beta)$$

$$P_5 : (x_3 + x_4 + 2 \cdot \alpha, y_1 + \beta)$$

となる。さらに、画像データIM(6)をこのフィルム2に記録する場合、

$$L_y - Y_{max}(2) \geq y_6$$

の式を満たせば第3主走査領域R<sub>3</sub>に記録可能であるが、満たされなければ有効画像領域内に記録することはできないので、新たなフィルム2に記録する。

#### 処理フロー

図5に、本発明の一実施例に係る処理フローを示す。この処理フローは、ROM32に格納されている制御プログラムの内容を示すものである。

【0021】まず、ステップS1で、初期設定を行う。ここでは、LAYOUTフラグが「横並び(H)」に、露光ヘッド3及びシリンダ1が原点に配置される。また、記録開始点P(X<sub>c</sub>, Y<sub>c</sub>)は原点(0, 0)に設定される。ステップS2では、操作パネル33から入力された、隣接する記録画像間の副走査方向Xの間隔α、主走査方向Yの間隔β及び記録画像の配列方向(LAYOUT)を受け付け、受け付けたデータをRAM31に格納する。

【0022】ステップS3では、フィルム供給部52及

びフィルム着脱機構を制御し、フィルム2をシリンダ1に装着する。ステップS4では、操作パネル33からフィルム2の排出の指示の入力があったか否か判断し、フィルム2の排出の指示があった場合は、ステップS5に移行し、フィルム2をシリンダ1から排出してこの処理フローを終了する。

【0023】フィルム2の排出指示がなかった場合はステップS4からステップS6に移行する。ステップS6では、システム60からの画像記録の指示を待つ。システム60からの画像記録の指示があったと判断した場合は、ステップS7に移行し、システム60から画像データIMの副走査方向のサイズx及び主走査方向のサイズyを受け取る。ステップS8では、記録画像の配列方向をRAM31のLAYOUTフラグを参照し、横並び(副走査方向配列)処理の場合(LAYOUTフラグ=「H」)はステップS9に移行し、縦並び(主走査方向配列)処理の場合(LAYOUTフラグ=「V」)はステップS10に移行し、画像記録を行う。これらの処理が終わると、ステップS4に戻り、フィルムの排出指示、または、次の画像記録の指示を待つ。

【0024】図6にステップS9の横並び処理フローの詳細を示す。まず、ステップS21及びS22で、記録開始位置が、次の3つのケースのどの場合に相当するかを判断する。この3つのケースとは、

①次のフィルムに画像を記録する場合。

②前記録画像と異なる主走査領域に画像を記録する場合。

【0025】③前記録画像と同一の主走査領域に画像を記録する場合。

であり、式  $Y_c + y > L_y$  を満たす場合、①のケース(ステップS21がYes)、式  $Y_c + y \leq L_y$  かつ  $X_c + x > L_x$  を満たす場合、②のケース(ステップS21がNoかつステップS22がNo)、式  $Y_c + y \leq L_y$  かつ  $X_c + x \leq L_x$  を満たす場合、③のケース(ステップS22がYes)、とそれぞれ判断する。ここで、X<sub>c</sub>、Y<sub>c</sub>とは、前回記録した記録画像と同一の主走査領域に画像を記録すると仮定した場合の記録開始点Pの座標位置である。

【0026】①の場合、現在、シリンダ1に装着されているフィルム2には、空き領域が少ないので、次のフィルムに記録するため、ステップS21からステップS23に移行し、シリンダ1に装着されているフィルム2を排出し、ステップS24で新たなフィルム2をシリンダ1に装着する。さらに、ステップS25では、記録開始点Pを原点に変更し、ステップS26で画像露光を行う。次にステップS27では、次の記録画像が今回のステップS26で記録された記録画像と同一の主走査領域に記録されると仮定して記録開始点PのX座標X<sub>c</sub>を設定し(X<sub>c</sub>をx+αとし)、さらに、主最大座標Y<sub>max</sub>をy+βとする。ただし、記録開始点PのY座標Y<sub>c</sub>

は、変更する必要がない。

【0027】②の場合、前回記録された記録画像が含まれる主走査領域には空き領域が少ないので、次の主走査領域に記録するためステップS22からステップS30に移行し、記録開始点Pを点(0、Ymax)に設定し、ステップS31で画像露光を行う。ここで、主最大座標Ymaxは、前主走査領域の記録画像の主走査方向の最大座標に間隔 $\beta$ を加算した値である。次にステップS32で、次の画像が今回のステップS31で記録された記録画像と同一の主走査領域に記録されると仮定して記録開始点PのX座標Xcを設定し( $Xc = x + \alpha$ とする)、さらに、主最大座標Ymaxを $Yc + y + \beta$ とする。ただし、記録開始点PのY座標Ycは、のケースと同様に変更する必要がない。

【0028】の場合、前回記録された記録画像が含まれる主走査領域と同一の主走査領域に記録するため、ステップS22からステップS28に移行し、座標(Xc、Yc)をそのまま記録開始点Pとして画像露光を行う。次にステップS29で、次の画像が今回のステップS29で記録された記録画像と同一の主走査領域に記録されると仮定して次の記録開始点PのX座標Xcを設定し( $Xc = Xc + x + \alpha$ とする)、さらに、主最大座標Ymaxとして、この主走査領域の全記録画像のうち主走査方向の最大座標に間隔 $\beta$ を加算したものを設定する。

【0029】図7にステップS10の縦並び処理フローの詳細を示す。縦並び処理は、ステップS41～ステップS52で、ステップS21～ステップS32の横並び処理と同様の処理を行うものであり、横並び処理フローにおけるX座標とY座標とを入れ換えたものである。ここでは、ステップS41及びS42で、記録開始位置が、次の3つのケースのどの場合に相当するかを判断する。この3つのケースとは、

次のフィルムに画像を記録する場合。

【0030】前記録画像と異なる副走査領域に画像を記録する場合。

前記録画像と同一の副走査領域に画像を記録する場合。

であり、式  $Xc + x > Lx$  を満たす場合、のケース(ステップS41がYes)、式  $Xc + x \leq Lx$  かつ  $Yc + y > Ly$  を満たす場合、のケース(ステップS41がNoかつステップS42がNo)、式  $Xc + x \leq Lx$  かつ  $Yc + y \leq Ly$  を満たす場合、のケース(ステップS42がYes)、とそれぞれ判断する。

【0031】の場合、ステップS41からステップS43に移行し、横並び処理フローにおけるのケースと同様にシリンダ1に装着されているフィルム2を排出し、ステップS44で新たなフィルム2をシリンダ1に装着する。さらに、ステップS45では、記録開始点Pを原点に変更し、ステップS46で画像露光を行う。次

にステップS47では、次の画像が今回のステップS46で記録された記録画像と同一の副走査領域に記録されると仮定して記録開始点PのY座標Ycを $y + \beta$ に設定し、さらに、Xmaxを $x + \alpha$ とする。ここで、Xmaxは、横並び処理時における主最大座標Ymaxに相当するもので、以下、副最大座標と称す。

【0032】の場合、ステップS42からステップS50に移行し、横並び処理フローにおけるのケースと同様に記録開始点Pを点(Xmax, 0)に設定し、ステップS51で画像露光を行う。ここで、副最大座標Xmaxは、前副走査領域の記録画像の副走査方向の最大座標に間隔 $\alpha$ を加算した値である。次にステップS52で、次の画像が今回のステップS51で記録された記録画像と同一の副走査領域に記録されると仮定して記録開始点PのY座標Ycを $y + \beta$ に設定し、さらに、副最大座標Xmaxを $Xc + x + \alpha$ とする。

【0033】の場合、ステップS42からステップS48に移行し、横並び処理フローにおけるのケースと同様に座標(Xc、Yc)をそのまま記録開始点Pとして画像露光を行う。次にステップS49で、次の画像が同一副走査領域に記録されると仮定して記録開始点Pの座標(Xc、Yc)を設定し、さらに、副最大座標Xmaxとして、この副走査領域の記録画像のうち副走査方向の最大座標に間隔 $\alpha$ を加算したものを設定する。〔他の実施例〕前記実施例では、製版用の出力機に本発明を適用したが、複数の画像を記録するプリント基板のマスクパターン用の画像出力装置等の他の画像記録装置にも本発明を適用できる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明に係る画像記録装置では、画像の配列方向を得、得られた配列方向と画像の記録サイズとに応じて画像開始位置が定められ画像が記録媒体に記録されるので、大きさが限定された記録媒体に対して無駄なく画像を記録できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による画像記録装置としての製版用の出力機の斜視図。

【図2】露光部の斜視模式図。

【図3】出力機の制御ブロック図。

【図4】複数の画像の割り付け状態を説明する図。

【図5】CPUのメイン処理の制御フローチャート。

【図6】横並び処理の制御フローチャート。

【図7】縦並び処理の制御フローチャート。

【図8】複数の画像の記録サイズの一例を示す図。

【図9】画像を縦並びにしたときの説明図。

【図10】画像を横並びにしたときの説明図。

【符号の説明】

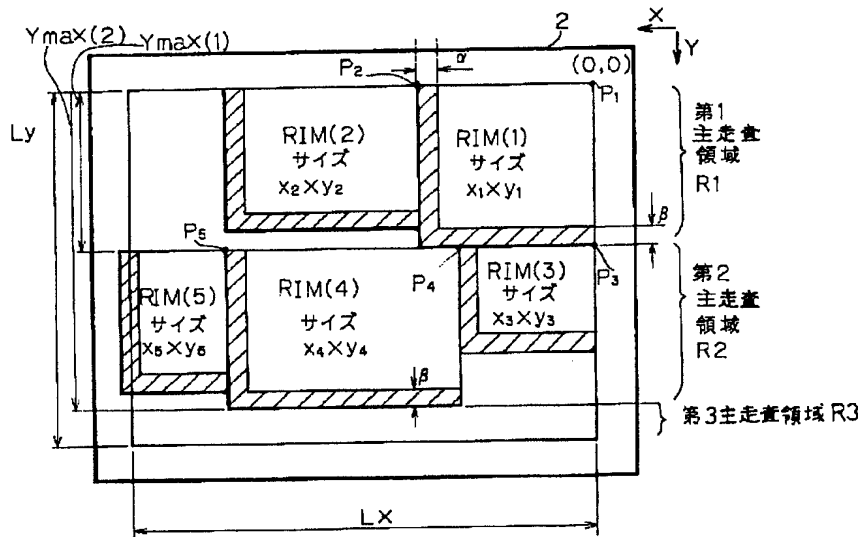
30 CPU

33 操作パネル

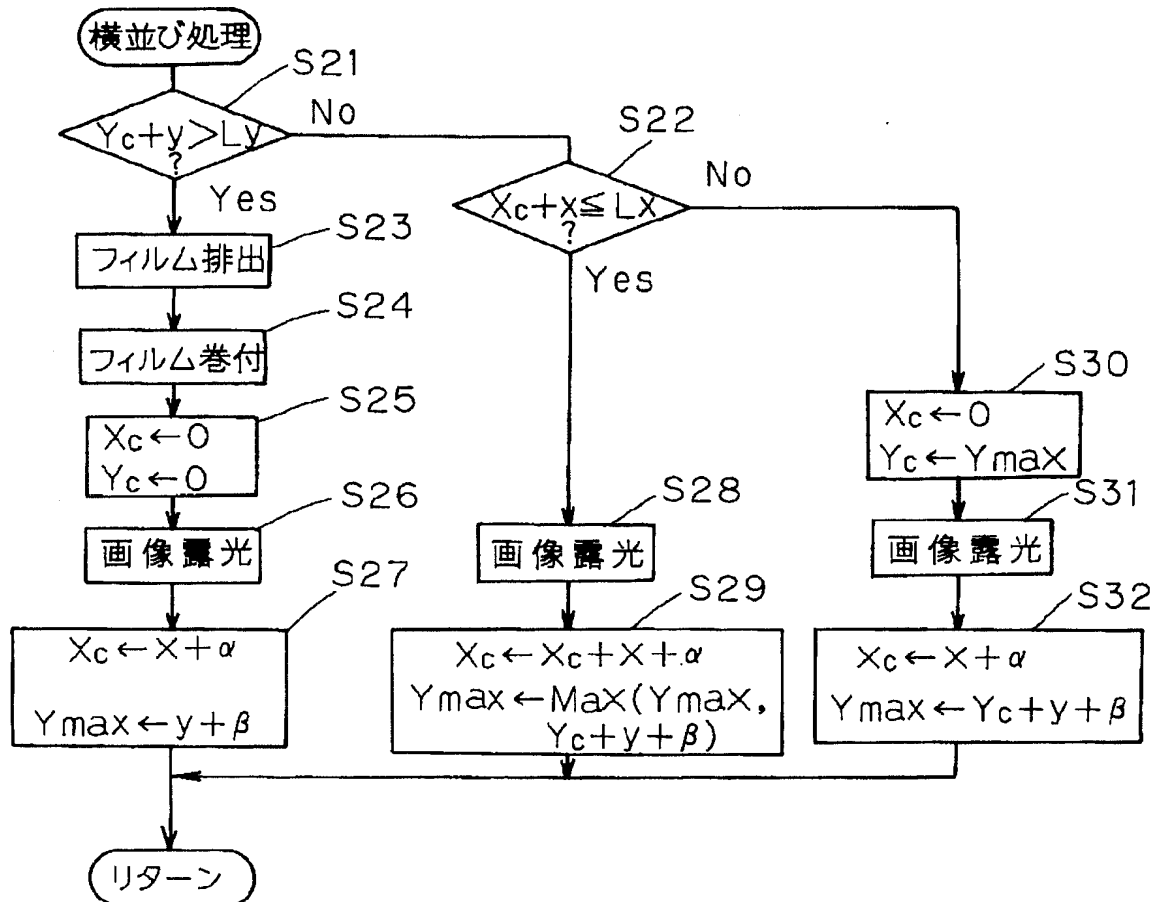
50 出力機



【図4】

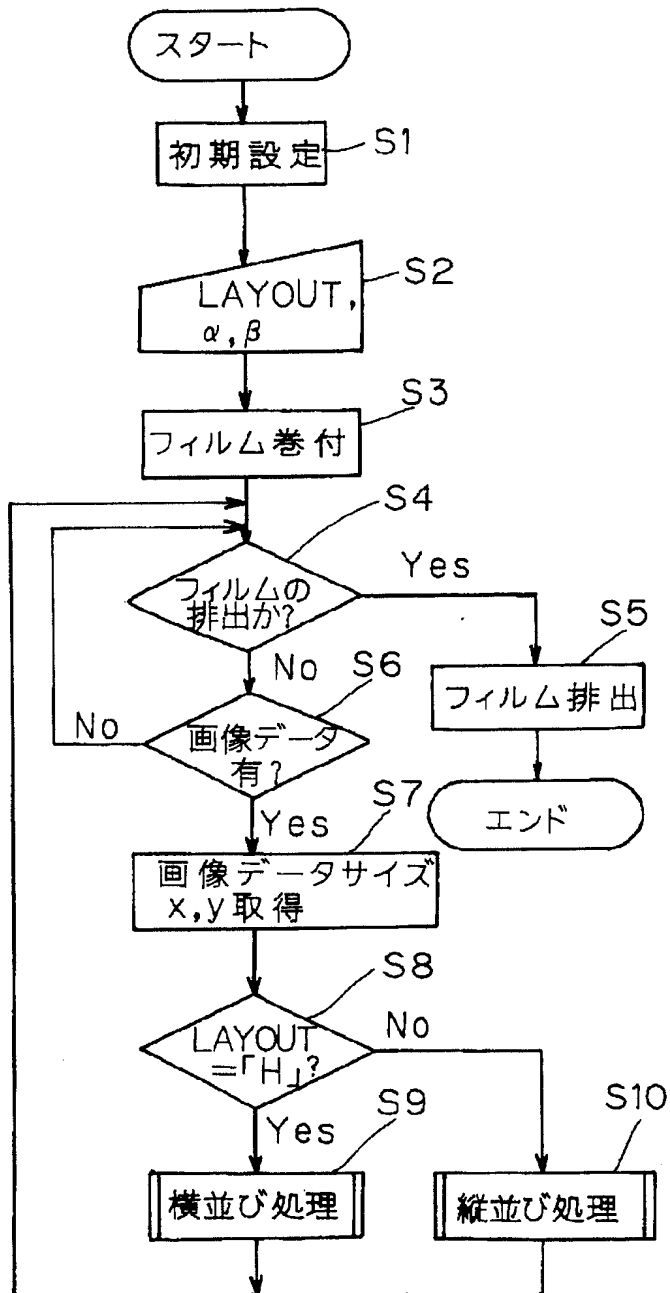


【図6】

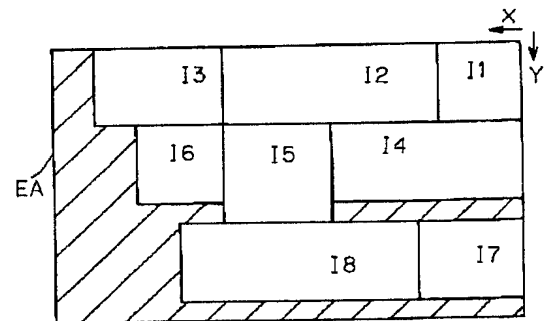




【図5】



【図10】



【図7】

